



выраженным остеоиндуцирующим и оптимизирующим действием на течение процессов репаративной регенерации кости и ткани сухожилия, и может быть использован в клинической практике в качестве дополнительной процедуры к хирургическому лечению больных с повреждениями опорно-двигательной системы, позволяя повысить эффективность основного способа лечения и сократить сроки реабилитации больных после травмы.

При применении клеточной терапии у пациентов с остеоартрозом крупных суставов были получены обнадеживающие клинические результаты, требующие дальнейшего тщательного анализа и изучения.

## НОВЫЙ СПОСОБ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА В ЗОНЕ ПЕРЕЛОМА КОСТЕЙ ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫМИ СТВОЛОВЫМИ КЛЕТКАМИ, МОДИФИЦИРОВАННЫМИ СИНТЕТИ- ЧЕСКИМ БИСФОСФОНАТНЫМ ОСТЕОТРОПНЫМ ПОЛИМЕРОМ

САФАРОВА Ю.И.<sup>1</sup>, ОЛЖАЕВ Ф.С.<sup>1</sup>, ИДРИСОВА Д.Ш.<sup>1</sup>, УМБАЕВ Б.А.<sup>1</sup>,  
МУРАТА Х.<sup>2</sup>, РАССЕЛ А.<sup>2</sup>, АСКАРОВА Ш.Н.<sup>1</sup>

1 – ЧУ «National Laboratory Astana» АО «Назарбаев Университет»,  
г. Астана, Казахстан

2 – Institute for complex engineering systems, Carnegie Mellon  
University, Pittsburgh, USA

**Актуальность:** Остеопороз занимает четвертое место в мире в структуре заболеваний, наряду с сердечно-сосудистыми, онкологическими заболеваниями и сахарным диабетом. Каждые 3 секунды в мире возникает остеопороз-ассоциированный перелом (ОАП), что составляет более 8,9 млн. переломов ежегодно. В настоящее время в мировой практике при лечении костных повреждений используются различные остеогенные материалы, но ни один из них не в состоянии обеспечить высокую эффективность проводимой терапии при ОАП. Таким образом, разработка альтернативных, клинически применимых методов терапии последствий остеопороз-ассоциированных и других патологических переломов костей является весьма актуальной.

**Цель:** Целью данной работы явилась исследование эффективности нового способа стимулирования регенерации ОАП с помощью клеточной терапии мезенхимальными стволовыми клетками (МСК), модифицированными синтетическим остеотропным бисфосфонатным полимером на основе N-акрилоил-6-аминогексановой кислоты N'-оксисукцинимид эфира. В связи с тем, что бисфосфонаты имеют высокую степень сродства к гидроксиапатитам, составляющим почти 2/3 сухой массы кости, данный синтетический полимер, ковалентно связанный с мембранами МСК, способен осуществлять тканеспецифическую доставку клеток в очаги поражения костной ткани, и таким образом,



локализовать процессы клеточной репарации.

**Материал и методы:** Работа выполнена на 20 беспородных белых крысах-самках массой  $250 \pm 20$  г., разделенных на 4 группы. Для оценки регенеративного потенциала предлагаемого способа стимуляции остеогенеза была создана *in vivo* модель перелома локтевой кости у крыс с остеотомией диафиза локтевой кости на фоне экспериментально-индуцированного эстроген-зависимого остеопороза. Лабораторным животным локально в зону перелома один раз в неделю вводилась суспензия МСК ( $1 \times 10^6$  клеток/мл), модифицированных синтетическим остеотропным полимером; в качестве контроля второй и третьей группе животных вводили либо МСК, либо полимер, в то время как четвертая группа не получала никакого лечения. Для оценки динамики формирования костной мозоли на протяжении четырех недель выполнялся мониторинг плотности костной ткани в местах перелома с помощью микроКТ IVIS Spectrum CT (Caliper, USA). Данные были представлены в виде соотношения финальной плотности костной ткани (4 недели) к начальной (на момент перелома).

**Результаты:** Было показано, что через четыре недели после проведения процедуры остеотомии плотность костной ткани в зоне перелома у животных, получавших терапию модифицированными МСК увеличилась на 34 % по сравнению с контрольными группами ( $p=0.006$ ). Данные были подтверждены при гистоморфологическом исследовании *post mortem*. На гистологических срезах отчетливо просматривается образование молодой костной ткани, сформированной из незрелых клеток.

**Выводы:** Клеточная терапия МСК, модифицированными бисфосфонатным остеотропным полимером, является эффективным подходом для стимулирования процессов регенерации костной ткани при остеопорозе и схожих патологиях.

## ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ТКАНЯХ ВУЛЬВЫ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ «ALLOPLANTR СТИМУЛЯТОР РЕГЕНЕРАЦИИ»

Сахаутдинова И.В., Муслимова С.Ю., Симакова Е.Л.

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа,  
Россия

С целью коррекции дегенеративно-дистрофических нарушений в тканях вульвы при хроническом дистрофическом процессе нами была разработана и внедрена методика обкалывания пораженных участков аллогенным биоматериалом «Alloplant® стимулятор регенерации». Цель исследования – изучить динамику морфологических изменений в тканях вульвы при хронической дистрофии после введения аллогенного биоматериала. Материалы и методы. Проведено исследование 69 биоптатов тканей вульвы, пораженных дистрофическим процессом до лечения и спустя 30 и 90 дней после введения «Alloplant® стимулятор регенерации». Результаты и обсуждение. При гистологическом исследовании биоптатов вульвы, пораженных лейкоплакией, во всех случаях выявлены морфологические изменения как в эпидермисе, так и в дерме. Обнаруживалась очаговая